

**JUSTITIA : Jurnal Ilmu Hukum dan Humaniora**

ISSN Cetak : 2354-9033 | ISSN Online : 2579-9398

<http://jurnal.um-tapsel.ac.id/index.php/Justitia> | Vol. 8 No. 4 Tahun 2021

PEMANFAATAN LIMBAH B3 DI KABUPATEN KARAWANG

Miduck Arini Natal Sihombing, Rika, Pamungkas Satyaputra
Fakultas Hukum, Universitas Singaperbangsa Karawang

ABSTRAK

Pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun adalah badan usaha yang melakukan kegiatan pemanfaatan Limbah B3, dimana telah diatur dalam Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun. Salah satu badan usaha di Kabupaten Karawang adalah badan usaha yang bergerak di bidang industri pengelolaan dan pemanfaatan limbah B3. Tujuan penelitian ini adalah pemanfaatan limbah B3 di Kabupaten Karawang berupa limbah padat yang di manfaatkan menjadi batako dan kertas low grade. Penelitian ini menggunakan jenis yuridis empiris. Jenis limbah B3 yang dimanfaatkan adalah dari hasil pembakaran batu bara secara sederhana dengan corong gas, yang kemudian menghasilkan limbah B3 berupa fly ash dan bottom ash dimana memerlukan pengelolaan dan pemanfaatan agar tidak menimbulkan masalah terhadap lingkungan. Badan usaha di Kabupaten Karawang memanfaatkan limbah B3 yang di hasilkan dari pihak ketiga untuk kemudian di kelola dan dimanfaatkan menjadi bahan atau sebuah produk yang dapat digunakan kembali. Hasil dari penelitian dalam pemanfaatan limbah B3 yang di lakukan di Kabupaten Karawang berdiri dan berjalan sesuai dengan peraturan dan perizinan yang berlaku yang telah di tetapkan oleh pemerintah.

Kata Kunci : Pemanfaatan di Kabupaten Karawang, Fly ash/Bottom ash, Limbah B3.

PENDAHULUAN

Dalam lingkungan hidup terdapat ekosistem yang terdiri dari suatu tatanan unsur keseluruhan dan saling mempengaruhi satu sama lain untuk menyeimbangkan stabilitas dan produktivitas terhadap lingkungan hidup. Berdasarkan Peraturan Pemerintah tentang pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun bahwa limbah adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan. Sedangkan bahan berbahaya dan beracun yang selanjutnya disingkat B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, dan serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup. Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3.

E-Mail : midukasihombing@gmail.com, rika140998@gmail.com,
pamungkas.satyaputra@fh.unsika.ac.id
DOI : www.dx.doi.org/10.31604/justitia.v8i4.638-649
Publisher : ©2021 UM- Tapsel Press

Peraturan Pemerintah tentang Pengelolaan Limbah B3 bahwa Pemanfaatan Limbah B3 adalah kegiatan penggunaan kembali, daur ulang, dan/atau perolehan kembali yang bertujuan untuk mengubah Limbah B3 menjadi produk yang dapat digunakan sebagai substitusi bahan baku, bahan penolong, dan/atau bahan bakar yang aman bagi kesehatan manusia dan lingkungan. Dalam pemanfaatan terhadap limbah khususnya limbah B3 merupakan penanganan yang harus dilakukan oleh pemerintah daerah ataupun masyarakat. Dalam pemanfaatan limbah B3 yang dilakukan oleh seseorang atau suatu badan usaha, maka seseorang atau badan usaha tersebut harus mempunyai perizinan terlebih dahulu seperti izin lingkungan, izin pengelolaan limbah B3 untuk penyimpanan limbah B3, izin pengelolaan limbah B3 untuk pengumpulan limbah B3, izin pengelolaan limbah B3 untuk kegiatan pengangkutan limbah B3, izin pengelolaan limbah B3 untuk pemanfaatan limbah B3, persetujuan pelaksanaan uji coba pemanfaatan limbah B3 dan yang lainnya.

Kriteria Beracun Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 adalah:

- a. Limbah B3 Mudah Meledak
Limbah B3 yang mudah meledak adalah limbah yang pada suhu dan tekanan standar yaitu 25°C (dua puluh lima derajat Celcius) atau 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh millimetres of mercury) dapat meledak, atau melalui reaksi kimia dan/atau fisika dapat menghasilkan gas dengan suhu dan tekanan tinggi yang dengan cepat dapat merusak lingkungan sekitarnya.
- b. Limbah B3 Mudah Menyala
Limbah berupa cairan yang mengandung alcohol kurang dari 24% (dua puluh empat persen) volume dan/atau pada titik nyala tidak lebih dari 60°C (enam puluh derajat Celcius) atau 140°F (seratus empat puluh derajat Fahrenheit) akan menyala jika terjadi kontak dengan api, percikan api atau sumber nyala lain pada tekanan udara 760 mmHg (tujuh ratus enam puluh millimetres of mercury).
- c. Limbah B3 Reaktif
Limbah B3 reaktif adalah limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:
 - a) Limbah yang pada keadaan normal tidak stabil dan dapat menyebabkan perubahan tanpa peledakan.
 - b) Limbah yang jika bercampur dengan air berpotensi menimbulkan ledakan, menghasilkan gas, uap, atau asap beracun.
 - c) Merupakan limbah sianida, sulfida yang pada kondisi pH antara 2 (dua) dan 12,5 (dua belas koma lima) dapat menghasilkan gas, uap, atau asap beracun.
- d. Limbah B3 Infeksius
Limbah B3 infeksius yaitu limbah medis padat yang terkontaminasi organisme partogen yang tidak secara rutin ada di lingkungan, dan organisme tersebut dalam jumlah dan virulensi yang cukup untuk menularkan penyakit pada manusia rentan.
- e. Limbah B3 Korosif
Limbah B3 korosif adalah limbah yang memiliki salah satu atau lebih sifat-sifat berikut:

- a) Limbah dengan pH sama atau kurang dari 2 (dua) untuk limbah bersifat asam dan sama atau lebih besar dari 12,5 (dua belas koma lima) untuk yang bersifat basa.
- b) Limbah yang menyebabkan tingkat iritasi yang di tandai dengan adanya kemerahan atau eritema dan pembengkakan atau edema.
- f. Limbah B3 Beracun
Limbah B3 beracun adalah limbah yang memiliki karakteristik beracun berdasarkan uji penentuan karakteristik beracun melalui TCLP, Uji Toksikologi LD₅₀, dan uji sub-kronis.

Indonesia merupakan Negara yang mempunyai banyak masalah mengenai lingkungan hidup, baik yang disebabkan karena faktor alam maupun dari faktor manusia itu sendiri yang nantinya membahayakan alam seperti tsunami, tanah longsor, banjir, polusi udara, pencemaran air yang di akibatkan oleh limbah industri maupun rumah tangga. Indonesia juga merupakan negara yang mempunyai sektor industri terbesar di Asia Tenggara yaitu berada di kabupaten Karawang. Sehingga dalam hal ini yang menjadikan Karawang belum bisa terhindar dari pencemaran lingkungan hidup, seperti limbah B3. Sehingga dengan banyaknya permasalahan mengenai limbah di Karawang terutama limbah B3 maka harus adanya suatu pemanfaatan dari limbah tersebut. Akan tetapi limbah B3 adalah zat yang dapat membahayakan kesehatan atau kelangsungan hidup terutama manusia karena sifat dari limbah B3 itu bahan yang berbahaya dan beracun baik yang berbentuk padat, cair maupun gas dan butuh penanganan yang khusus. Dalam pengelolaan di Kabupaten Karawang memanfaatkan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) jenis limbah padat yang di hasilkan dari pembakaran batu bara yang kemudian di manfaatkan menjadi batako dan kertas low grade. Bentuk limbah dalam pembuatan batako berupa fly ash, bottom ash, sand foundry, dust grinding, dust casting, furnace slag, sedangkan dalam pembuatan kertas low grade berupa Sludge IPAL kertas, scrap shaving, trimming shaving, dan karbit.

PEMBAHASAN

Menurut Manahan sebuah benda yang berbahaya adalah material yang boleh jadi menghadirkan bahan berbahaya bagi kehidupan organisme, material, bangunan, atau lingkungan karena ledakan atau bahaya kebakaran, korosi, keracunan bagi organisme, maupun akibat yang menghancurkan. Maka pengertian limbah berbahaya adalah ia merupakan substansi/ zat berbahaya yang telah dipisahkan atau di buang, tak diacuhkan, dilepaskan, atau direncanakan sebagai material limbah, atau sesuatu yang bias jadi berhubungan dengan zat lain menjadi berbahaya. Menurut Munadjah Danusaputro, lingkungan atau lingkungan hidup adalah semua benda dan daya serta kondisi termasuk didalamnya manusia dan tingkah perbuatannya, yang terdapat dalam ruang di mana manusia berada dan memengaruhi kelangsungan hidup serta kesejahteraan manusia dan jasad-jasad hidup lainnya. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 Lingkungan Hidup adalah kesatuan ruang dengan semua benda, daya, keadaan, dan makhluk hidup, termasuk manusia dan prilakunya, yang mempengaruhi kelangsungan prikehidupan dan kesejahteraan manusia serta makhluk hidup lain. Dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup manusia sebagai makhluk Tuhan yang mempunyai anugrah memiliki

akal dan pikiran, sehingga manusia sangat berpengaruh untuk melakukan perlindungan terhadap lingkungan hidup dengan cara melakukan perencanaan, pemanfaatan, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum terhadap lingkungan.

Menurut Sundari (1998), pengelolaan lingkungan hanya akan berhasil apabila instrumen hukum lingkungan berfungsi secara efektif. Oleh karena itu untuk mencapai tujuan pengelolaan lingkungan maka berbagai alternatif instrumen kebijaksanaan pengelolaan lingkungan perlu dituangkan dalam bentuk peraturan perundang-undangan lingkungan, sehingga memiliki kekuatan mengikat sebagai instrumen hukum lingkungan. Berdasarkan tujuan pengelolaan lingkungan yang telah ditetapkan dan hendak dicapai maka perlu ditetapkan pilihan optimal terhadap berbagai jenis instrumen kebijaksanaan lingkungan. Instrumen kebijaksanaan lingkungan yang ditetapkan dalam peraturan perundang-undangan di bidang lingkungan merupakan pencerminan arti pentingnya hukum dalam pemecahan masalah lingkungan.

Dalam hak asasi terkandung kewajiban asasi. Hak seseorang merupakan kewajiban bagi orang lainnya. Hak untuk terbebas dari bahaya kerusakan dan pencemaran lingkungan hidup, sekaligus merupakan kewajiban manusia untuk menjaga lingkungan dari perbuatan yang menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan. Oleh karena itu manusia diwajibkan untuk tidak melakukan perbuatan yang dapat menimbulkan kerusakan dan pencemaran lingkungan. Manusia diwajibkan untuk memelihara lingkungannya, dan memanfaatkan lingkungan secara optimal, lestari, dan keberlanjutan.

PEMANFAATAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI KABUPATEN KARAWANG

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 bahwa bahan berbahaya dan beracun yang selanjutnya disingkat B3 adalah zat, energi, dan/atau komponen lain yang karena sifat, konsentrasi, dan/atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung, dapat mencemarkan dan/atau merusak lingkungan hidup, dan/atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, serta kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lain. Sedangkan mengenai izin pengoperasian pengelolaan limbah B3 diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) yang kemudian diubah dengan Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 1999. Izin pengoperasian limbah bahan berbahaya dan beracun meliputi penyimpanan, pengumpulan, pemanfaatan, pengolahan, dan penimbunan. Izin pengoperasian ini dikeluarkan oleh Kepala BAPEDAL.

Di Indonesia sendiri dalam pengelolaan limbah B3 tampak relatif tidak begitu sulit. Badan pemerintah yang berwenang dapat menggunakan dokumen limbah B3 mengangkut dan mengelola limbah B3 yang mempunyai izin sah. Dokumen limbah B3 antara lain, memuat nama perusahaan penghasil, jumlah dan jenis limbah, perusahaan pengangkut dan tujuan pengangkutan. Jika berdasarkan dokumen limbah B3 telah dikirim dan diolah di instansi pengolahan yang mempunyai izin sah, maka badan usaha yang bersangkutan berhak untuk memperoleh kembali uang deposit dari badan pemerintah yang berwenang. Selain sistem deposit dan pengembalian, Indonesia juga dapat menerapkan pungutan pencemaran.

Proses pemanfaatan limbah B3 harus dilakukan secara khusus, seperti halnya yang dilakukan oleh salah satu badan usaha yang bergerak dalam bidang pemanfaatan limbah

bahan berbahaya dan beracun (B3) di Kabupaten Karawang. Dalam melakukan kegiatan usahanya dengan memanfaatkan hasil pembakaran batu bara. Pemanfaatan limbah B3 berupa fly ash, bottom ash, sand foundry, dust grinding, dust casting, furnace slag, dan limbah karbit untuk kemudian dicampurkan ketika pembuatan batako dan sludge IPAL industri kertas low grade paper yang dilakukan dengan destilasi kembali dengan menggunakan mesin destilasi. Berdasarkan pemanfaatan limbah B3 harus dilakukan secara khusus, maka terdapat berbagai ketentuan yang harus diperhatikan oleh perusahaan yang bergerak dalam bidang industri pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3), yaitu sebagai berikut:

1. Perizinan

Perizinan merupakan instrumen kebijaksanaan lingkungan hidup yang paling penting, karena pemberian izin yang keliru yang tidak mempertimbangkan kenyataan lingkungan akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan ekologis. Perizinan dalam pengelolaan lingkungan hidup berfungsi sebagai instrumen pencegahan dan penanggulangan pencemaran atau kerusakan lingkungan. Pengaturan perizinan sifatnya individual dimana masing-masing berdiri sendiri dengan wewenang pemberian izin di tangan instansi yang berbeda-beda. Fungsi perizinan ialah sebagai sarana pengendali dan pencegahan terjadinya pencemaran dan atau kerusakan lingkungan.

Tata cara perizinan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun, dinyatakan dalam pasal 6 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 18 Tahun 2009 tentang tata cara Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3):

- a. Usaha dan/atau kegiatan yang menggunakan produk dan/atau produk antara yang di hasilkan dari usaha dan/atau kegiatan pemanfaatan limbah B3 tidak diwajibkan memiliki izin.
- b. Produk dan/atau produk antara sebagaimana dimaksud di atas harus telah melalui suatu proses produksi dan memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), standar internasional, atau standar lain yang diakui oleh nasional atau internasional.

Dapat dijelaskan bahwa usaha dan/atau kegiatan yang menggunakan produk dan/atau produk antara yang dihasilkan dari usaha dan/atau kegiatan pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) tetap diwajibkan memiliki izin apabila produk dan/atau produk antara tersebut belum atau tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI), standar internasional, atau standar lain yang diakui oleh nasional atau internasional.

Jenis perizinan, ditentukan dalam pasal 40 Peraturan Pemerintah Nomor 18 Tahun 1999, bahwa jenis perizinan yang harus ada dalam rangka pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) tersebut adalah izin:

- a. Penyimpanan sementara
- b. Pengumpulan
- c. Pemanfaatan bukan sebagai kegiatan utama
- d. Pengolahan
- e. Izin operasi alat Pengolahan Limbah B3 (incenerator, tank cleaning)
- f. Penimbunan

Sebagai dasar dari perijinan dimaksud harus ada Rekomendasi KNLH yang juga disertai dengan dokumen perijinan:

- a. Pengangkutan (izin dari Dephub)
- b. Pemanfaatan sebagai kegiatan utama (izin dari instansi berwenang).

Adapun jenis-jenis perizinan pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) yang kewenagannya telah diserahkan ke daerah sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 30 Tahun 2009.

- a. Izin penyimpanan sementara
- b. Izin pengumpulan skala Provinsi dan Kabupaten/Kota (tidak termasuk izin pengumpulan minyak pelumas bekas/olibekas)
- c. Rekomendasi izin pengumpulan limbah B3 skala nasional.

2. Pasal ketentuan P2 Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 18 Tahun 2009 bahwa penghasil limbah B3 tidak dapat melakukan kegiatan pengumpulan limbah B3. Ketentuan ini dimaksudkan bagi pelaku pengelola limbah yang hanya sebagai penghasil limbah B3 tetapi bagi penghasil limbah B3 yang sekaligus sebagai pemanfaat dan/atau pengolah limbah B3 dapat melakukan kegiatan pengumpulan limbah B3.

Ketentuan tata cara penyimpanan dan pengumpulan limbah bahan berbahaya dan beracun selain yang disebutkan dalam angka 5 sebagai berikut:

- a) Menyimpan seluruh limbah bahan berbahaya dan beracun pada tempat yang sudah ditentukan;
- b) Mencegah terjadinya ceceran dan tumpahan limbah bahan berbahaya dan beracun yang disimpan dan melakukan prosedur tata laksana rumah tangga yang baik (good housekeeping);
- c) Mencatat setiap perpindahan limbah bahan berbahaya dan beracun baik yang masuk maupun keluar dari tempat penyimpanan limbah dan mengisi neraca limbah yang sesuai.

3. Bangunan tempat penyimpanan dan pengumpulan limbah bahan berbahaya dan beracun sesuai dengan ketentuan:

4. Memiliki peralatan kesehatan dan keselamatan kerja serta fasilitas tanggap darurat yang meliputi alarm, peralatan pemadam kebakaran, pancuran air untuk tubuh/mata (shower/eye wash), dan fasilitas tanggap darurat lainnya.

Pemanfaatan limbah B3 yang dilakukan di Kabupaten Karawang telah memperoleh izin pengangkutan limbah B3 terhadap armada untuk melakukan pengangkutan limbah. Sedangkan dalam pemanfaatan limbahnya mereka memanfaatkan sisa hasil pembakaran batu bara yang kemudian bahan tersebut dimanfaatkan untuk pembuatan batako dan untuk pembuatan kertas low grade.

Terdapat 3 (tiga) tipe pembakaran batu bara, diantaranya sebagai berikut:

- a. Dry bottom boilers
- b. We bottom boilers
- c. Cyclone furnace

Fly ash yang berjenis limbah padat di peroleh dari produksi pembakaran batu bara secara sederhana dengan menggunakan corong gas dan menyebar ke atmosfer. Akan tetapi saat terjadinya pembakaran tersebutlah yang akan menimbulkan masalah lingkungan dan kesehatan makhluk hidup, karena fly ash hasil dari tempat pembakaran batu bara dibuang sebagai timbunan. Dari hasil pembakaran batu bara tersebut menghasilkan fly ash dan bottom ash dengan jumlah yang cukup besar sehingga memerlukan pengelolaan agar tidak menimbulkan masalah terhadap lingkungan seperti pencemaran udara, perairan, dan penurunan ekosistem. Produksi fly ash maupun bottom ash adalah hasil dari pembakaran batu bara sebagai bahan utamanya. Walaupun termasuk dalam pembangkit yang ramah lingkungan, namun apabila dilakukan secara terus menerus maka hasil dari sisa pembakarannya berupa fly ash (abu terbang) dan bottom ash walaupun dapat di kelola dan di manfaatkan, akan tetapi tetap saja hasil yang berupa fly ash maupun bottom ash dapat menghasilkan limbah yang dapat membahayakan makhluk hidup di sekitarnya.

Apabila limbah ini tidak dimanfaatkan kembali atau tidak dilakukan proses keberlanjutan tentunya akan menimbulkan suatu masalah yang merugikan bagi lingkungan hidup dan kelangsungan ekosistem terutama manusia. Dengan berkembangnya ilmu teknologi terutama di bidang ilmu material saat ini fly ash maupun bottom ash mulai mendapatkan perhatian dari kalangan para peneliti, sebagai contoh dimana saat ini material fly ash maupun bottom ash mulai digunakan sebagai komposisi semen, bangunan rumah, dan bahan yang digunakan dalam pembuatan aspal jalan akan tetapi penggunaanya belum dilakukan secara maksimal.

Berdasarkan Pasal 28H Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia 1945, hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat merupakan hak asasi manusia yang dilindungi konstitusi. Artinya hak tersebut merupakan hak yang melekat kepada hakikat dan keberadaan manusia sebagai makhluk Tuhan Yang Maha Esa dan merupakan anugerah-Nya yang wajib dihormati, dijunjung tinggi serta dilindungi oleh negara, hukum, pemerintah, dan setiap orang demi kehormatan serta perlindungan harkat dan martabat manusia. Penempatan hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat sebagai hak dasar manusia sangatlah beralasan, karena tanpa lingkungan yang baik dan sehat manusia akan kehilangan kehidupan. Lingkungan yang sehat adalah anugerah Tuhan Yang Maha Esa yang wajib dijaga manusia dari kerusakan dan kehancuran, karena menghancurkan lingkungan semua halnya menghancurkan dirinya sendiri.

A. Pembuatan Batako dari Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Kabupaten Karawang

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan batako, sebagai berikut:

1. Fly ash (abu terbang)
Fly ash (abu terbang) merupakan sisa dari hasil pembakaran batu bara pada pembangkit listrik. Abu terbang mempunyai titik lebur sekitar 1300 dan mempunyai kerapatan massa (densitas) antara 2.0–2.5 g/ . Abu terbang adalah salah satu residu yang dihasilkan dalam pembakaran dan terdiri dari partikel-partikel halus.
2. Bottom ash (abu padat)
Bottom ash (abu padat) merupakan sisa pembakaran batu bara yang tidak terbakar dan umumnya menempel pada bagian bawah atau tempok tungku pembakaran yang di temukan setelah pembakaran atau insinerasi. Jenis bottom

ash dapat didaur ulang menjadi bahan bangunan untuk konstruksi jalan atau menjadi semen dan atau beton.

3. Limbah karbit

Limbah karbit merupakan pembuangan sisa-sisa dari proses penyambungan logam dengan logam (pengelasan) yang menggunakan gas karbit (gas aseteline= C_2H_2) sebagai bahan bakar. Limbah karbit mengandung sekitar 60% unsur kalsium.

4. Sand foundry/dust grinding/dust casting/furnace slag merupakan limbah padat yang berupa limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) salah satu bahan untuk dijadikan batako.

Bahan-bahan tersebut termasuk dalam jenis limbah padat dalam limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) untuk melakukan pembuatan atau pengelolaan batako dengan komposisi yang telah ditentukan.

Bahan		Komposisi
1.	Altras	25%
2.	Semen	5%
3.	Fly Ash/Bottom Ash	35%
4.	Sand Foundry/Dust Grinding/Dust Custing/Fumace Slag	15%
5.	Limbah Karbit	20%

Tabel 1. Komposisi Pembuatan Batako di Desa Kuta Mekar, Kecamatan Ciampel, Kabupaten Karawang

Dalam pemanfaatan sistem lain dengan beberapa jenis limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) berupa fly ash, bottom ash, sand foundry/dust grinding/dust casting/furnace slag selain membuat batako bisa juga dibuat menjadi coran atau untuk mengecor jalan-jalan kecil di perkampungan yang tidak dilalui oleh mobil-mobil besar. Jadi pengecoran ini hanya di manfaatkan hanya untuk mengecor halaman-halaman.

Sedangkan pemanfaatan air limbah (coolant, ink waste, paint waste, dye waste, larutan bekas pickling, larutan bekas electroplating, limbah B3 fasa cair dari laboratorium, pelarut bekas, contaminated liquid waste, larutan asam/alkali bekas) dengan system elektrokoagulasi (EC), jenis bahan yang dilarang diumpankan ke dalam unit EC adalah larutan asam dan basa kuat ($pH < 4$ atau $Ph > 12$), larutan solvent, dan oily water. air limbah pabrik yang tidak bermanfaat lagi di netralisir, pH- nya di turunkan setelah di netralisir molekul cairan itu lalu diendapkan dengan tenaga elektrik setelah diendapkan di mesin press jadi tersisa endapan dengan cairan setelah pH-nya sudah turun layak si cairan nanti dibuang bisa dibuang namun jika berbahaya agar amannya jadi si cairan tersebut digunakan dan dicampur untuk mengaduk semen dalam pembuatan batako.



Gambar 1. Mesin Mixer Gambar 2. Mesin Press Gambar 3. Proses Penjemuran

B. Pembuatan Kertas Low Grade dari Bahan Berbahaya dan Beracun di Kabupaten Karawang

Bahan-bahan yang diperlukan dalam pembuatan kertas low grade sebagai berikut:

1. Sludge IPAL kertas termasuk limbah B3 dengan kode B351-4 yang merupakan lumpur (sludge) instalasi pengolahan air limbah (IPAL) industri pulp dan kertas yang dimanfaatkan untuk pembenahan tanah organik dengan nomor SNI 7847-2012.sludge berasal dari limbah industry pulp dan kertas tercatat termasuk limbah B3.
2. Kertas bekas merupakan kertas yang sudah tidak dapat di pakai lagi seperti kardus yang didaur ulang dengan cara dihancurkan hingga menjadi bubur kertas untuk menjadi lembaran kertas low grade paper.
3. Scrap shaving
4. Trimming shaving
5. Limbah karbit

No.	Komposisi Kertas Low Grade	
	Bahan	Komposisi
1.	Sludge IPAL	70%
2.	Kertas Bekas	5%
3.	Scrap Shaving/ Trimming Shaving	5%
4.	Limbah Karbit	20%

Tabel 2. Komposisi Pembuatan Kertas Low Grade

Cara pembuatan kertas low grade antara lain sebagai berikut:

1. Sludge IPAL kertas,scrap shaving, trimming shaving, dan karbit dicampur dan kertas bekas dimasukkan ke dalam mesin mixer dengan komposisi \pm 70% sludge IPAL, 5% kertas bekas, 5% scrap shaving, dan trimming shaving serta 20% limbah karbit. Selanjutnya semua bahan baku tersebut diaduk (mixing) sampai terbentuk bubur kertas.
2. Bubur kertas kemudian dipompa kedalam mesin kertas untuk dibuat menjadi lembaran kertas low grade paper. Lembaran kertas low grade paper kemudian dipotong dalam ukuran tertentu dan dikeringkan.
3. Lembaran low garde paper yang sudah kering kemudian dipress menggunakan mesin dan dilakukan proses pemotongan secara presisi dengan mesin cutting.

Selanjutnya lembaran low grade paper siap digunakan untuk bahan baku pembuatan produk alas sepatu, kalender dan lain-lain.

C. Pengoperasian Terhadap Alat Pemanfaatan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3)

Pengoperasian alat pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) berupa sludge IPAL, majun terkontaminasi limbah bahan berbahaya dan beracun, dan limbah infeksius. Dalam melaksanakan kegiatan pengoperasian alat pengolahann limbah bahan berbahaya dan beracun harus memenuhi prasyarat:

1. Melakukan pengoperasian peralatan pengolahan:
 - a. Sebelum pengolahan
 - a) Pencampuran lebih dari satu jenis limbah harus memerhatikan sifat dan karakteristik limbah, sehingga pencampuran tidak menimbulkan sifat kimia ataupun sifat kimia ataupun sifat fisika yang berbahaya.
 - b) Untuk limbah medis/klinis atau infeksius tidak boleh dilakukan pencampuran dengan jenis limbah bahan berbahaya dan beracun lainnya sebelum diolah di alat pengolahan.
 - b. Proses pengolahan
 - a) Limbah bahan berbahaya dan beracun dari tempat penyimpanan diumpankan ke dalam incinerator melalui chamber (ruang bakar) pertama melalui pintu feeding double gate.
 - b) Pengumpanan limbah awal ke ruang bakar setelah proses pemanasan incinerator pada ruang bakar pertama mencapai temperature paling rendah 700 ;
 - c) Selama pembakaran limbah bahan berbahaya dan beracun temperature pada ruang bakar kedua paling rendah 1.100 .
2. Mematuhi ketentuan pengoperasian incinerator sebagai berikut:
 - a. Alat pengendali pencemaran udara wajib diaktifkan selama incinerator dioperasionalkan.
 - b. Melaksanakan operasional pembakaran limbah bahan berbahaya dan beracun secara terus menerus tanpa henti paling sedikit 1 minggu.

D. Standarisasi Terhadap Pekerja Dalam Proses Pemanfaatan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di Kabupaten Karawang

Limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) merupakan zat kimia yang berbahaya bagi lingkungan hidup, dimana dalam pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) mempunyai efek samping terhadap kesehatan para pekerja yang melakukan pengelolaan limbah tersebut. Para pekerja dapat mengalami gangguan kesehatan seperti iritasi kulit, mata dan pernafasan yang karena para pekerja langsung berinteraksi dengan zat kimia yang berbahaya, dan apabila limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) tertelan maka akan menyebabkan mual dan muntah. Selain itu efek terhadap kesehatan para pekerja yang dalam jangka panjangnya adalah dapat menyebabkan gangguan terhadap jantung, hati, ginjal, dan gangguan sistem syaraf pusat.

Dalam pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Kabupaten Karawang. Para pekerja telah mendapatkan keamanan terutama dalam kesehatan ketika

melakukan proses pengelolaan dalam pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) berupa Alat Pelindung Diri (APD). Alat pelindung diri (APD) adalah suatu alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja.

Jenis-jenis alat pelindung diri (APD) yang biasanya digunakan oleh para pekerja sebagai berikut:

1. Safety Helmet
Berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa mengenai kepala secara langsung.
2. Safety boot/ Sepatu Karet
Sepatu di desain khusus untuk pekerja yang berada di area basah (becak atau berlumpur). Kebanyakan sepatu karet di lapiisi dengan metal untuk melindungi kaki dari benda tajam atau berat, benda panas, cairan kimia, dan lain sebagainya.
3. Sarung Tangan
Berfungsi sebagai alat pelindung tangan pada saat bekerja di tempat atau situasi yang dapat mengakibatkan cedera tangan. Bahan dan bentuk sarung tangan di sesuaikan dengan fungsi masing-masing pekerjaan.
4. Masker
Berfungsi sebagai penyaring udara yang dihirup saat bekerja di tempat dengan kualitas udara buruk seperti berdebu, beracun, dan lain sebagainya.
5. Kaca Mata Pengaman
Berfungsi sebagai pelindung mata ketika pekerja. Menjaga untu tidak terkena bahan berbahaya saat sedang bekerja.
6. Penutup Telinga
Berfungsi sebagai pelindung telinga pada saat bekerja di tempat.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Kabupaten Karawang dalam usaha kegiatannya melakukan pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dari hasil sisa pembakaran batu bara yang kemudian di olah atau di produksi menjadi batako dan kertas low grade yang secara umum telah memenuhi persyaratan dalam melakukan pemanfaatan terhadap limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) dan telah memperoleh izin pemanfaatan yang sesuai dengan peraturan pemerintah yang berlaku.

Saran

Pemanfaatan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di Kabupaten Karawang berdasarkan penelitian yang kami lakukan bahwa badan usaha tersebut harus meningkatkan kualitas produk karena dalam pemasaran hasil produknya terdapat pesaing dalam pemasaran produk batako yang kualitasnya jauh lebih bagus yang bahannya bukan dari limbah bahan berbahaya dan beracun (B3).

DAFTAR BACAAN

Buku

Riyanto. Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (Limbah B3). Yogyakarta: Deepublish. 2017.

Akib, Muhammad. Hukum Lingkungan Perspektif Global dan Nasional. Depok: PT RajaGrafindo. 2018.

Rahmadi, Takdir. Hukum Lingkungan Di Indonesia. Depok: PT RajaGrafindo. 2018.

Wahidin, Samsul. Dimensi Hukum Perlindungan & Pengelolaan Lingkungan Hidup. Yogyakarta: Pustaka Pelajar. 2014.

Perwira, Indra, dan Imamulhadi. Hukum Dan Kelembagaan Lingkungan. Banten: Universitas Terbuka. 2017.

Peraturan Perundang-undangan

Indonesia, Undang-undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.

Peraturan Pemerintah Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.

Peraturan Menteri Nomor 18 Tahun 2009 tentang Perizinan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.

Peraturan Pemerintah Nomor 85 Tahun 1999 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.